Einige Beobachtungen zur Balz der Keulenheuschrecke *Gomphocerus rufus* (L.) (Orth. Acrid.).

Von Sigrun Vaupel, geb. Bovermann

(Mit 2 Abbildungen)

Wenn das Männchen unserer besonders auf Waldlichtungen, Kahlschlägen und an Waldrändern nicht seltenen Keulenheuschrecke *Gomphocerus rufus* L. auf ein Weibchen trifft, beginnt es häufig in sehr bezeichnender Weise zu balzen. Diese Balz ist gekennzeichnet durch eine wohl koordinierte Folge von z. T. lauthaften Bewegungen, an denen außer den musizierenden Hinterbeinen auch die Fühler, die Taster, der Kopf als Ganzes beteiligt sind (vgl. Faber 1953, Jacobs 1953). Bevor aber das Männchen zu balzen beginnt, sucht es häufig eine ganz bestimmte Stellung zum Weibchen einzunehmen. Stößt es z. B. von hinten auf das Weibchen, so stutzt es, betastet es kurz mit den Fühlern, geht vielleicht einige Millimeter zurück, umkreist häufig seitwärts trippelnd in einem Bogen die Partnerin, bis es gerade oder schief in 1/2 bis 1 cm Abstand vor ihr steht, und beginnt erst jetzt, stets Kopf zum Weibchen, mit dem Balzen. Hinter dem Weibchen kommt es vergleichsweise selten zur Balz. Jacobs (1953) gibt an, daß bei 64 Beobachtungen das Männchen in 78 % der Fälle die Stellung vor der Partnerin einnahm, das heißt: in einem Raum vor einer quer durch deren Körper zu denkenden Linie (Abb. 1). Wenn sie während der Balz die Stellung ändert, sucht er nicht selten erneut eine Stellung vor ihr zu erreichen (Abb. 2). Man hat den Eindruck, daß das Männchen sehr wohl „weiß", wo beim Weibchen hinten und vorn ist.

Um zu prüfen, ob dies wirklich so ist, wenn ja: woran das Männchen erkennt, wo bei der Partnerin vorn ist, machte ich eine Reihe von Versuchen mit gekäfigten Tieren.

Männchen und Weibchen hielt ich isoliert in passenden, mit Zellstoff verschlossenen, mit frischen Grashalmen beschickten Glasröhrchen (10×3 cm). Ich beobachtete in einem Terrarium (Grundfläche ca. 450 cm^2) entweder im Freien bei Sonnenschein oder im Zimmer bei Bestrahlung mit einer 200-Watt-Lampe. Die Versuchstiere stammten aus der Umgebung von Gauting bei München.

Bei Versuchen mit vollkommen intakten Partnern zeigte sich, daß in 89 % der Fälle (Zahl der Beobachtungen 164) das Männchen bei der Balz die Stellung vor dem Weibchen bevorzugte. Die früheren Angaben von Jacobs (1953) sind damit bestätigt. Das Männchen weiß beim Weibchen vorn und hinten zu unterscheiden.

Ich versuchte nun zu entscheiden, nach welchen Merkmalen sich das Männchen beim Aufstellen am Weibchen richtet. Das auffallendste, das Vorderende markierende Merkmal sind für uns zweifelsohne die bei dieser Art mit einer Endkeule versehenen Fühler. Durch Versuche mit fühleramputierten Tieren sollte sich zeigen lassen, ob auch für die Einstell-Reaktion des Männchens die Fühler von Bedeutung sind, und zwar 1. für das Verhalten des Männchens selbst beim Einnehmen der Balzstellung (Entfernen der Fühler beim Männchen), 2. für das Erkennen von Vorn bzw. Hinten am Weibchen (Entfernen der Fühler beim Weibchen). Demnach kombinierte ich die Partner in folgender Weise: a) fühleramputierte Männchen mit normalen Weibchen; b) normale Männchen mit fühleramputierten Weibchen; c) fühleramputierte Männchen mit fühleramputierten Weibchen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 (zugleich mit der Kombination normaler Partner) zusammengestellt.

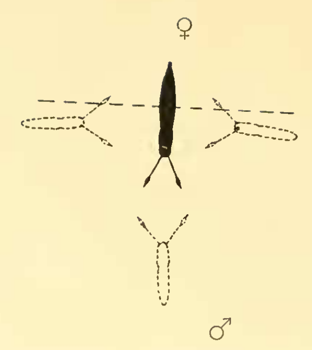


Abb. 1. Die bevorzugte Stellung des Männchens „vor“ dem Weibchen.

♀

♂ 1x Balz

20^{05}

20^{11}

♂

20^{07}

♂ 1x Balz

♂ Balz

20^{12} – 20^{17}

20^{10}

Abb. 2. Das Männchen sucht bei Stellungswechsel des Weibchens erneut die Stellung „vor“ dem Weibchen zu gewinnen.

Tabelle 1. *Gomphocerus rufus* L., die Bedeutung der Fühler für das Stellungnehmen des Männchens vor dem Weibchen bzw. anders.

Partner		Balz des ♂				
♂	♀	Anzahl	vor ♀	anders	% vor ♀	% anders
mit Fühler	mit Fühler	164	146	18	89	11
ohne Fühler	mit Fühler	80	70	10	88	12
mit Fühler	ohne Fühler	144	67	77	47	53
ohne Fühler	ohne Fühler	46	23	23	50	50

Ich glaube, die Versuchsergebnisse gestatten folgende Schlüsse:

1. Ob das Männchen Fühler hat oder nicht, ist für die Einstellreaktion zur Balz „vor" dem Weibchen ohne Bedeutung. Offenbar ist das Riechvermögen des Männchens bei dieser Reaktion nicht im Spiel. Das bedeutet indessen nicht, daß es nicht in anderer Hinsicht eine Rolle spielen könnte, z. B. beim Erkennen des Geschlechts der Partnerin. Manches spricht dafür, daß das Männchen die Partnerin als solche erkennt (Jacobs 1953). Für die Wanderheuschrecke *Schistocerca gregaria* Forsk. ist z. B. nachgewiesen (Norris 1954), daß chemische (vermutlich olfactorische) von Artgenossen abgegebene Reize für die sexuelle Reifung von Bedeutung sind.

2. Nur wenn das Weibchen Fühler hat, nimmt das Männchen bevorzugt „vor" dem Weibchen die Balzstellung ein; fehlen dem Weibchen die Fühler, so ist die Stellung des Männchens rein zufallsmäßig. Offenbar sind also die Weibchenfühler für das Männchen die maßgebenden Orientierungszeichen für die bevorzugte Balzstellung. Es müßte sich durch entsprechende Versuche, zu denen ich leider keine Gelegenheit mehr hatte, entscheiden lassen, ob schon die Fühlerendkeule allein oder gar nur deren helle Endspitze ausschlaggebend ist. Fühlerlose Weibchen wirken anscheinend überhaupt irgendwie irritierend auf das Männchen. Zuweilen sieht man, daß es sich nach kurzem Stutzen von der fühleramputierten Partnerin wieder abwendet. Bietet man einem Männchen gleichzeitig normale und fühlerlose Weibchen an, so entscheidet es sich zumeist für die normalen Partnerinnen.

Unbekannt bleibt vorerst, wieweit die Einstellreaktion des Männchens sich ändert, wenn es durch den Antwortgesang eines paarungswilligen Weibchens aktiviert ist (Jacobs 1953). In diesen Fällen kommt es meist gar nicht mehr zu einer richtigen Balz; das Männchen stürmt vielmehr heftig auf die singende Partnerin los und steigt ohne besondere Einleitung zum Kopulieren auf.

Zusammenfassung: Das Männchen der Keulenheuschrecke *Gomphocerus rufus* L. stellt sich, stets Kopf zum Weibchen, in der Regel vor der Partnerin auf; es erkennt an den Fühlern, wo beim Weibchen vorn ist.

Schriften:

A. Faber, Laut- und Gebärdensprache bei Insekten. Orthoptera (Geradflügler) I. Mitt. Staatl. Mus. Naturkd. in Stuttgart, Nr. 287, Stuttgart 1953.

W. Jacobs, Verhaltensbiologische Studien an Feldheuschrecken. Beiheft 1 zur Zeitschr. f. Tierpsych. Verlag P. Parey, Berlin u. Hamburg, 1953.

M. J. Norris, Sexual maturation in the Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forskal) with special reference to the effect of grouping. Anti-Locust Bulletin 18, London 1954.

Anschrift der Verfasserin:
S. Vaupel, Starnberg, Max-Emanuel-Straße 12

Kleine Mitteilung

52. Massenauftreten von Apion pisi F. (Col., Rhynch.)

Am 9. August 1956 waren auf einer feuchten, schattigen Stelle am östlichen Waldrand der „Holzspitze“ bei Endsee (Kreis Rothenburg/Tauber) bei vorsichtiger Schätzung wenigstens über 1000 — es können auch 5000 und mehr gewesen sein — dieser kleinen blauschwarzen Rüsselkäfer auf einem Fleck von etwa einem halben Quadratmeter versammelt. In ganzen Trauben saßen sie neben- und aufeinander — meist in Copula — auf Riedgras und Gras.

Anschrift des Verfassers:
Kurt Harz, Wülfershausen/Saale, Kr. Königshofen/Gr., Bayern.

53. Zur Entstehung der f. discrepans Adel. von Ectobius silvestris (Poda). (Blattopteroidea, Blattodea, Ectobiidae)

Die Form *discrepans* Adelung von Podas Waldschabe kann, wie Zuchtversuche nebenbei ergaben, aus ganz normalen, mit schwarzschildigem Pronotum versehenen Larven entstehen, d. h. sie braucht nicht schon als Larve das aufgehellte Pronotum der f. *discrepans* zu besitzen. Ob Larven schon mit der Zeichnung dieser Form vorkommen, konnte nicht festgestellt werden. Ob Außenfaktoren (hier vor allem hellerer Untergrund statt dunklem Waldboden) bei der Entstehung der Farbvariante mitspielen, konnte nicht festgestellt werden, weil keine Kontrolltiere auf anderen Böden gehalten wurden. Es ist beabsichtigt, eingehende Versuche im kommenden Jahr vorzunehmen.

Anschrift des Verfassers:
Kurt Harz, Wülfershausen/Saale, Kr. Königshofen/Gr., Bayern.

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft:

Sitzung am 12. November 1956. Vorsitz: Prof. Dr. h. c. F. Skell.

Anwesend: 26 Mitglieder, 10 Gäste.

Herr Dr. Scherney hielt als Gast der Gesellschaft einen sehr aufschlußreichen, von hervorragenden Farblichtbildern begleiteten Vortrag: „Über landwirtschaftlich wichtige Carabiden“, der von den Zuhörern mit großem Beifall aufgenommen wurde. Zur anschließenden Diskussion sprachen die Herren Dr. H. Brandt, Dr. K. Hüdepohl, Dr. F. Kühlhorn und Dr. K. Wellschmied.

Sitzung am 26. November 1956. Vorsitz: Prof. Dr. h. c. F. Skell.

Anwesend: 31 Mitglieder, 3 Gäste.

An diesem Abend wurden von den Mitgliedern die bemerkenswerten Funde des Sammeljahres 1956 vorgezeigt und besprochen. Material wurde vorgelegt von den Herren: E. G. Dankwardt, Dr. F. Eisenberger, H. Freude, H. Fürsch, K. Haberäcker, Dr. Cl. Hörhammer und Dr. E. Reissinger. Zur Diskussion sprachen die Herren: F. Daniel, Dr. W. Forster, Dr. B. Paschke, W. Schmidt, E. Siaut, Prof. Dr. F. Skell, A. Ströbl, Dr. H. Wiegel und J. Wolfsberger. Der Abend nahm einen in jeder Hinsicht anregenden Verlauf.

8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen

Vom 4. bis 7. Juni 1957 findet die 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen in München statt. Nähere Mitteilungen erfolgen durch Rundschreiben.

Prof. Dr. Hans Sachtleben